UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1970 N° 74

L'Insémination Artificielle

à

Madagascar

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en JUIN 1970

DEVANT LA

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

RAKOTONDRAZAFY Henri Odon

Né le 18 Mai 1942 à TANJOMBATO - TANANARIVE (Madagascar)

JURY

Président : M. PONTONNIER, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs : M. BERTHELON, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

M. ROYAL, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

R I

IMPRIMERE

4, place de la Daurade

31 - TOULOUSE

1970

L'INSEMINATION ARTIFICIELLE A MADAGASCAR

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546518_0034

L'INSEMINATION ARTIFICIELLE A MADAGASCAR

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1970 N° 74

L'Insémination Artificielle

à

Madagascar

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en JUIN 1970

DEVANT LA

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

RAKOTONDRAZAFY Henri Odon

Né le 18 Mai 1942 à TANJOMBATO - TANANARIVE (Madagascar)

JURY

Président : M. PONTONNIER, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs :

M. BERTHELON, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

M. ROYAL, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

R I

IMPRIMERE

4, place de la Daurade

31 - TOULOUSE

1970

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : M. FLORIO.

Directeurs Honoraires : MM. PONS - DARRASPEN.

PERSONNEL ENSEIGNANT

Chaire de Pharmacie-Toxicologie :

— Professeur titulaire ..... **M. Godfrain**
— Maître-Assistant ..... **Mme Burgat-Sacaze**

Pharmacie - Toxicologie

Chaire de Physique-Chimie Biologiques et Médicales :

— Professeur titulaire ..... **M. Rico**
— Maître-Assistant ..... **M. Lorgue**

Physique - Chimie Biologiques et Médicales

Chaire d'Anatomie des animaux domestiques :

— Professeur titulaire ..... **M. Pavaux**

Anatomie descriptive appliquée - Extérieur

Chaire de Physiologie - Thérapeutique :

— Professeur titulaire ..... **M. Ruckebusch**
— Maître-Assistant ..... **M. Fargeas**

Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

Chaire d'Histologie - Anatomie Pathologique :

— Professeur Titulaire **M. Van Haverbeke**
— Maître de Conférences non Chef de Service ..... **M. CABANIE**

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

Chaire d'Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'origine animale :

— Professeur titulaire ..... **M. Lable**
— Maître-Assistant ..... **M. Eeckhoutte**

Inspections des viandes - Inspection du lait

Chaire de Parasitologie :

— Professeur titulaire ..... **M. Brizard**
— Maître-Assistant ..... **M. Dorchies**

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

Chaire de Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores :

— Professeur titulaire ..... **M. Florio**
— Maître de Conférences, non chef de service, Professeur sans chaire **M. Lescure**
— Maître-Assistant ..... **M. Guelfi**

Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire - Clinique

Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des anim basse-cour :

— Professeur titulaire ..... **M. Tournut**
— Maître de Conférences non Chef de Service ..... **M. ESPINASSE**

Pathologie Médicale du Bétail
et des Animaux de basse-cour
Clinique interne - externe

Chaire de Pathologie Chirurgicale :

— Professeur titulaire ..... **N.**
— Maître-Assistant ..... **M. Cazieux**

Technique Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale clinique

Chaire de Pathologie de la Reproduction :

— Professeur titulaire ..... **M. Berthelon**
— Maître de Conférences, non Chef de Service, Professeur sans chaire **M. Royal**

Obstétrique - Pathologie de la Reproduction
Clinique interne - externe

Chaire de Pathologie des Maladies Contagieuses :

— Professeur titulaire ..... **M. Saurat**
— Maître-Assistant ..... **M. Chantal**

Maladies contagieuses - Zoonoses
Législation sanitaire

Chaire de Pathologie Générale :

— Professeur titulaire ..... **M. Lautié**

Pathologie Générale - Microbiologie - Immunolog

Chaire de Zootechnie et d'Economie Rurale :

— Professeur titulaire ..... **M. Queinnec**
— Maître-Assistant ..... **M. Darre**

Ethnologie - Hygiène - Zootechnie - Economie rura

Chaire d'Alimentation :

— Professeur titulaire ..... **M. Failu**
— Maître-Assistant ..... **M. Grless**

Botanique appliquée - Agronomie - Alimentation

COURS COMPLÉMENTAIRES — CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

Antibio-thérapie des Maladies infectieuses	MM. MONNI
Aspect médical des Zoonoses	Armeng
Energétique et Métabolismes	Labouc
Initiation à l'informatique biomédicale	Fernet
Agronomie . .	Brisebo
Les Marchés internationaux de l'Elevage	Blanc
Organisation de l'Elevage bovin	Sablayr
Responsabilité Civile et Pénale du Vétérinaire-Inspecteur des Denrées alimentaires	Linon
Rôle économique des collectivités locales	Eeckho
Rentabilité de l'élevage	ROUCH

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Faible témoignage de ma filiale reconnaissance.

A MA FEMME

Que ce travail soit pour elle l'infime témoignage de mon amour et de ma profonde affection.

A MON FILS TOVOHERY

A MES FRERES ET SŒURS

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES AMIS

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Nous tenons à remercier

le Bureau Central Laitier de TANANARIVE,
qui a participé à l'élaboration de ce travail.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR PONTONNIER

De la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre Jury de Thèse.

Hommages respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. BERTHELON

De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Chevalier de la Légion d'Honneur

En remerciement pour toute la sollicitude qu'il nous a toujours marquée et les conseils qu'il nous a prodigués.

Qu'il veuille trouver ici l'hommage de notre profond respect et de notre vive reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROYAL

De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui voulut bien accepter de faire partie de notre Jury de Thèse.

Avec notre respectueuse reconnaissance.

PLAN

INTRODUCTION.

CHAPITRE I :

L'ELEVAGE BOVIN A MADAGASCAR :

A) CHEPTEL BOVIN :

1) Effectif et répartition.
2) Modes d'élevage.
3) Situation sanitaire.

B) LES PRODUCTIONS :

1) Production de viandes.
2) Production laitière.
3) Production de peaux.
4) Travail.
5) Production de fumier animal.

CHAPITRE II :

ORGANISATION ET INFRASTRUCTURE DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE :

A) BUREAU CENTRAL LAITIER :

1) Organisation.
2) Activités.

3) Objectifs.

B) CENTRE NATIONAL DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE :

a) Description du Centre.

b) Le personnel.

c) Les taureaux utilisés.

d) Bilan économique.

e) Technique de l'insémination.

C) LES SOUS-CENTRES D'INSEMINATION ARTIFICIELLE.

D) STATISTIQUES ET RESULTATS.

CHAPITRE III :

SITUATION ACTUELLE :

A) L'ANIMAL ET SES CONDITIONS DE VIE :

1) Le cheptel intéressé.

2) Les conditions d'entretien.

3) Le mode d'exploitation.

B) LES PROPRIETAIRES.

C) LE BUREAU CENTRAL LAITIER :

1) Action éducative.

2) Création d'un Herd-Book.

3) Contrôle laitier.

4) Réseau de ramassage de lait.

D) LA REGLEMENTATION.

CHAPITRE IV :

PERSPECTIVES D'AVENIR :

1) Amélioration des conditions d'entretien :

1. *Affourragement.*

2. *Les étables.*

3. *Surveillance des animaux.*

2) Education de l'éleveur.

3) Action d'intervention du B.C.L.

— *formation d'inséminateur.*
— *amélioration des techniques.*
— *collecte de lait.*
— *commercialisation du lait.*

4) Infrastructure routière.

5) Réforme des structures.

6) Défense sanitaire.

CONCLUSION.

INTRODUCTION

Les ressources tirées de l'élevage doivent constituer un apport important et même essentiel à l'économie d'une nation à vocation agricole.

Madagascar est l'un des rares pays où l'effectif bovin dépasse largement le nombre d'habitants : 10 millions de têtes pour 6 millions d'habitants. A la lumière de ces chiffres, l'on est en droit de s'attendre à des niveaux de consommation et de rentabilité équivalents. Or, la source de richesse qui découle de l'élevage ne représente que 6 % du budget national.

Madagascar doit importer quelques milliers de tonnes de produits laitiers par an pour subvenir aux besoins de la population de plus en plus croissante, surtout dans les villes. Des essais d'amélioration du cheptel laitier local, par croisement avec des races importées à vocation laitière, ont été entrepris. Mais cette méthode est délicate, longue et onéreuse :

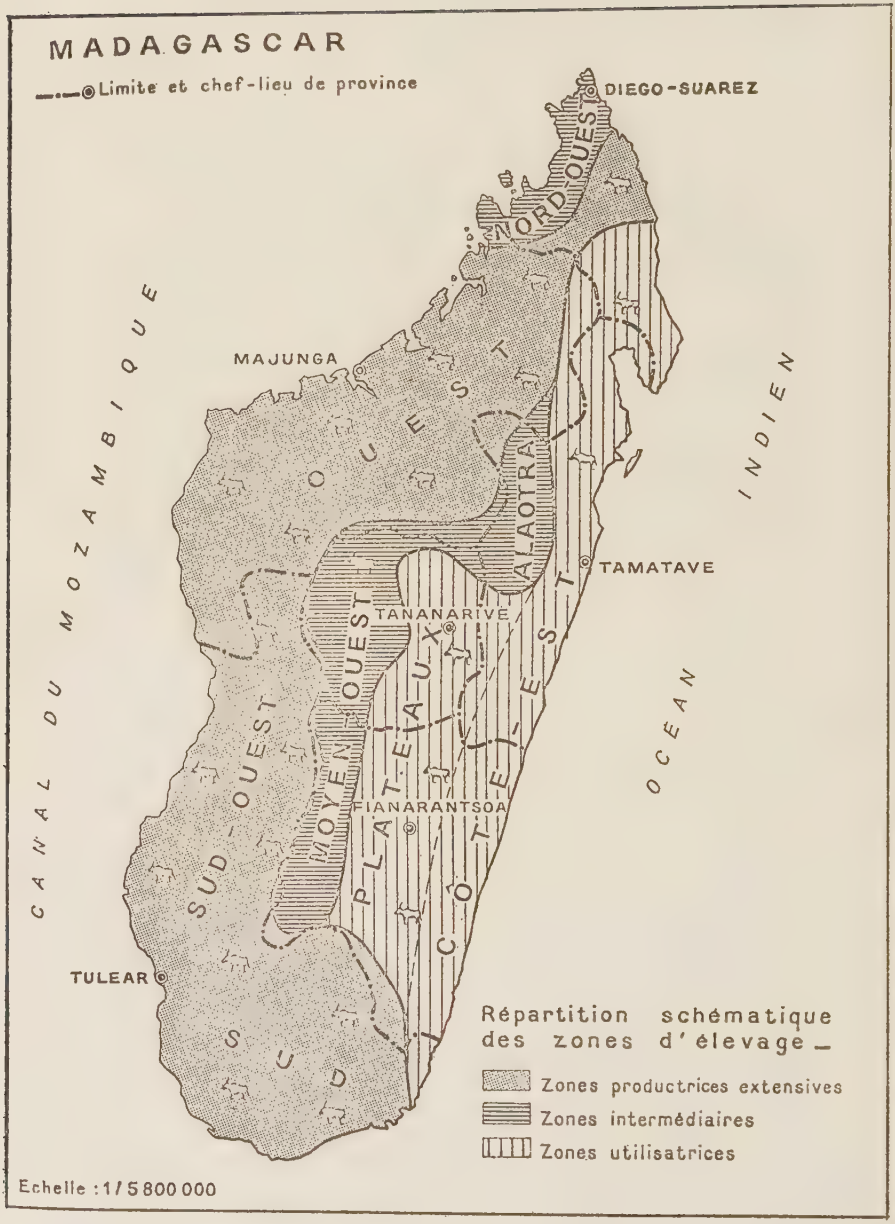
◆ *Délicate, car les géniteurs ont des difficultés à s'acclimater et ils sont très sensibles aux diverses infections et infestations, donc exigent des soins appropriés et constants.*

◆ *Longue : le nombre de géniteurs améliorateurs est infime et leur influence ne se fait sentir que dans un rayon restreint autour de leur stabulation.*

◆ *Onéreuse : l'importation d'animaux de race pure, aux aptitudes élevées, coûte très cher.*

De plus, l'existence de maladies vénériennes dans le troupeau local entraîne de graves conséquences sur la reproduction, et la monte naturelle constitue un moyen sûr de propagation de ces maladies. Devant de tels problèmes, tant économiques, zootechniques que sanitaires, une méthode, dont l'intérêt est universellement reconnu, a été expérimentée. Du stade expérimental, l'insémination artificielle est entrée aujourd'hui dans la pratique courante et commence à s'étendre dans toute l'île.

CHAPITRE I


MADAGASCAR
Limite et chef-lieu de province
DIEGO-SUAREZ
NORD OUEST
MAJUNGA
OUEST
ALAOTRA
TAMATAVE
TANANARIVE
MOYEN OUEST
PLATEAUX
CÔTE EST
FIANARANTSOA
SUD OUEST
SUD
TULEAR
CANAL DU MOZAMBIQUE
OCÉAN INDIEN
Répartition schématique des zones d'élevage
Zones productrices extensives
Zones intermédiaires
Zones utilisatrices
Echelle : 1/5 800 000

L'ELEVAGE BOVIN A MADAGASCAR

A. — CHEPTEL BOVIN.

1.) Effectif et repartition :

Le cheptel bovin, constitué essentiellement de zébus, est estimé à 10 millions de têtes environ. Le zébu malgache est un animal trapu, de taille moyenne, avec une bosse développée, disposée verticalement et des cornes en croissant. Les robes sont variées : noire, rouge, fauve, pie. C'est un animal rustique, de fécondité honorable (50 %), de bonne qualité bouchère, mais mauvaise laitière.

Il existe des populations métisses à vocation laitière localisées surtout sur le Plateau Central : 40.000 têtes environ. Elles proviennent de diverses importations effectuées d'Europe : normand, frison schwytz, et qui ont donné naissance à une population assez hétérogène que l'on nomme la race « Rana ».

Estimation du cheptel par province (1964) :

Tuléar : 2.600.000 têtes ;

Majunga : 1.999.700 têtes ;

Tananarive : 1.270.000 têtes ;

Fianarantsoa : 1.229.000 têtes ;

Tamatave : 473.000 têtes ;

Diego-Suarez : 462.000 têtes.

(Veaux non compris.)

2.) Modes d'elevage :

Selon les régions, on distingue quatre types d'élevage :

a) *L'élevage extensif de l'Ouest et du Sud.* Les animaux vivent en semi-liberté, sinon à l'état quasi sauvage, sans gardiennage permanent, sans contrôle de l'abreuvement, sans nourriture d'appoint. L'intervention de l'éleveur est pratiquement nulle : c'est « l'élevage contemplatif ». Elle se limite :

— au comptage périodique des animaux pour constater vols, pertes et naissances;

— au déplacement des troupeaux pour les éloigner des rizières en culture ou pour les changer de pâturage;

— aux feu de brousse pour renouveler le pâturage en saison sèche.

b) *L'élevage des Plateaux :*

Le paysan s'approvisionne dans les régions d'élevage de l'Ouest et du Sud en veaux. L'animal est cantonné sur les « tanety » dégradés, nourri seulement de paille de riz.

c) *L'embouche du Moyen-Ouest :*

Dans la région de Tsiroanomandidy, Miarinarivo, Andilamena, Ambalavao, on pratique l'embouche intensive des animaux : c'est le bœuf d'embouche (Dabokandro).

Dans la région centrale des Hauts Plateaux, les animaux sont mis à l'engraissement dans une fosse ou dans un parc à ciel ouvert : c'est le « bœuf de fosse » (ombimifaha).

d) *L'élevage de la Côte Est :*

Les animaux sont utilisés uniquement pour le travail : le piétinage des rizières, et pour la consommation rituelle.

3.) Situation sanitaire :

Le troupeau est, pour le moment, à l'abri des graves épizooties, telles que la péripneumonie, la peste bovine, la fièvre aphteuse, la brucellose et les trypanosomiases. Par contre, les maladies parasitaires provoquent de lourds dégâts et prennent de plus en plus d'importance. Les charbons, la tuberculose, la paratuberculose et les rickettsioses existent également .

B. — LES PRODUCTIONS.

1.) Production de viandes :

— *Le troupeau :* constitué par les zébus, il est réparti entre la zone productrice — Sud et Ouest surtout (7,7 millions) — et la zone consommatrice — Plateaux et Est (1,8 millions).

Les animaux vivent en liberté. Ils sont peu précoces et n'atteignent leur plein développement, dans les conditions actuelles de l'élevage, qu'entre 5 et 8 ans. Ils sont abattus entre 6 et 12 ans, pesant environ 350 kilos, avec un rendement de l'ordre de 46 à 56 %.

La production de viandes a été évaluée, en 1968, à 119.000 tonnes, dont la majeure partie a été absorbée par la consommation locale.

— *Amélioration zootechnique* : on a pratiqué des croisements du zébu avec les races limousine et afrikander au Centre de recherches zootechni-

ques de Kianjasoa. Le produit, le « Renitelo » (3 mères), possède des aptitudes pour le travail et la viande ,très supérieures à celles du zébu, et une précocité remarquable. Le croisement du zébu avec le Brahma a donné un animal bien conformé, lourd et suffisamment précoce.

2.) Production laitiere :

Il existe un noyau de 30 à 40.000 vaches laitières issues, à divers degrés, des croisements variés entrepris depuis le début du siècle. Par rapport au nombre d'habitants et à leurs besoins, ce troupeau est trop faible. D'autre part, l'insuffisance de concentration de ces animaux à proximité des centres de consommation pose des problèmes de ramassage et de commercialisation difficilement solubles. Le rendement laitier est plutôt faible. La race « Rana » produit 500 à 600 litres de lait par lactation, qui peut atteindre 800 litres à raison de 4 à 8 litres par jour.

Le métis zébu-normand a un rendement beaucoup plus élevé en fonction du mode d'élevage :

— en élevage intensif : 2.500 à 3.000 litres de lait en 300 jours de lactation;

— en élevage semi-intensif : 400 à 800 litres.

La vache zébu est mauvaise laitière : 150 à 350 litres de lait par an, soit 1 à 2 litres par jour, n'excédant pas 3 litres qui sont en totalité consommés par le veau. La production annuelle est de 42,75 millions de litres pour tout le pays. Il s'ensuit qu'on doit, chaque année, importer pour plus de 800 millions de FMG de produits laitiers.

Le plan prévoit, pour 1973, une production de 66,5 millions de litres de lait.

— *Objectifs du Plan Quinquennal* (1968-1973) :

Années	Bovins	Exploitation		Carcasses		Valeur en millions FMG	Consommation		Exportation	Transformation
		Taux	Abattage	P.U.	Tonnage		Autocons.	Commerc.		
1968	10 millions	9 %	900.000	140 kg	126*	6.490	82*	37*	6*	1,6*
1973	10 millions	10 %	1.000.000	155 kg	155	9.630	85	53	15	1,6

* 1.000 tonnes.

3.) Production de peaux :

Les peaux de Madagascar ne jouissent pas d'une grande estime sur le marché international. Les marques à feux, les lésions dues aux tiques, le dépeçage défectueux, la mauvaise conservation, les déprécient. Celles des usines et des abattoirs urbains sont mieux préparées et utilisées, en partie, par les tanneries locales, mais surtout achetées par les maisons d'exportation. Leur nombre ne dépasse pas 200.000 par an. Ce sont des cuirs « lourds » de 9 à 12 kg secs. Les autres peaux, plus ou moins mal dépecées et séchées, constituent les cuirs de brousse. Les éleveurs les utilisent pour fabriquer des sandales, des courroies, des cordes. Même en période de cours favorables, 20 % des peaux ne sont pas commercialisés.

— *Perspectives du Plan Quinquennal :*

	1968	1973
Prix unitaire FMG par kilo au producteur peaux fraîches	25	25
Production 1.000 tonnes peaux fraîches	20	22
Valeur en millions FMG peaux fraîches	500	562
Auto-consommation peaux fraîches	9,5	7
Transformation des peaux fraîches	10,5	15

4.) Travail :

Les bœufs rendent de grands services comme animaux de trait, surtout sur les Plateaux, pour tirer les charrettes, dont 40.000 sont recensées dans l'ensemble du pays. On les utilise aussi pour tirer le matériel de culture (charrues, herses) et pour

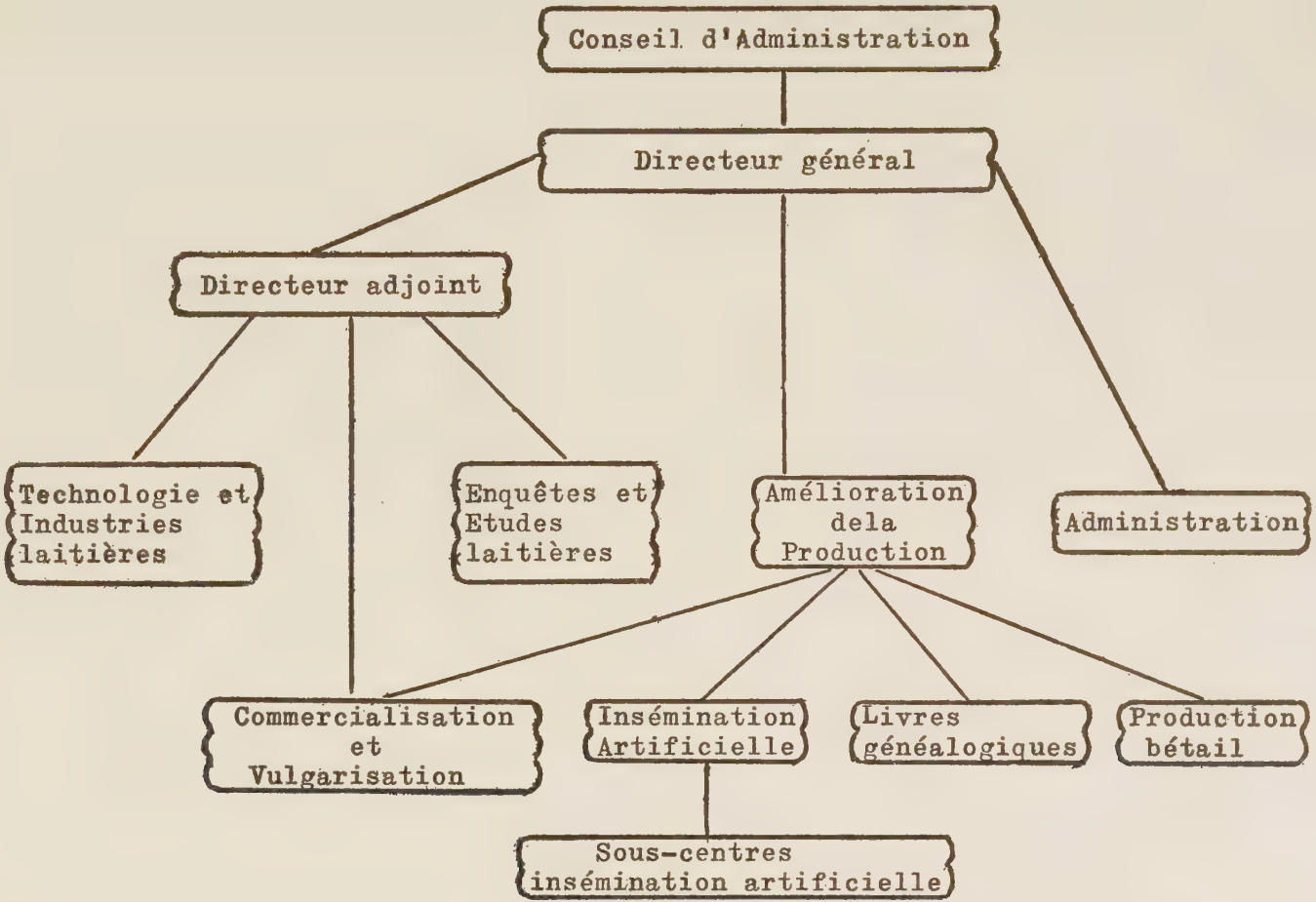
le piétinage traditionnel des rizières.

5.) Production du fumier animal :

La production est extrêmement faible : 550.000 tonnes par an, alors que le potentiel dépasserait largement 30 millions de tonnes.

CHAPITRE II

ORGANIGRAMME DU BUREAU CENTRAL LAITIER



ORGANISATION ET INFRASTRUCTURE DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE

A. — BUREAU CENTRAL LAITIER

L'insuffisance d'une politique laitière à MADAGASCAR a fait l'objet d'un projet de création d'un organisme qui revêtirait la forme d'une société d'économie mixte. En 1962, le Bureau Central Laitier a été créé avec une participation financière importante de l'Etat.

1.) ORGANISATION.

La société est gérée par un Conseil d'Administration qui supervise les activités du Directeur Général. Le Bureau Central Laitier comprend deux secteurs principaux :

◆ Secteur qui s'occupe du ramassage, de la transformation et de la commercialisation du lait;

◆ Secteur pour l'amélioration de la production laitière dans lequel l'insémination artificielle occupe une place de choix.

2.) ACTIVITES :

La politique laitière du B.C.L., en accord avec le Ministère de l'Agriculture, définit l'orientation des actions aux divers stades du circuit :

a) *La production,* grâce à des actions d'amélioration de l'élevage par :

— l'insémination artificielle,

— la cession de géniteurs ou de vaches laitières,

— la création de cultures fourragères,

— l'hygiène des animaux et de la traite,

— l'éducation des éleveurs.

b) *L'industrialisation des centres* où existent à la fois une production potentielle et une consommation : Tananarive, Antsirabe, Sakay, soit par une action directe, soit par une assistance technique.

c) *L'organisation de la commercialisation du lait* et des produits laitiers en vue, d'une part, d'utiliser au maximum la production existante et, d'autre part, de développer et de diffuser la consommation aussi bien dans les centres urbains que dans les lieux les plus isolés.

d) *La réglementation* par l'étude et la proposition de textes législatifs se rapportant au lait et aux produits laitiers.

3.) Objectifs :

Le principal objectif de la politique laitière est de réduire, dans un premier temps, les importations de lait et de produits laitiers, puis de les supprimer par la suite. Il faut tout d'abord poursuivre les actions actuelles menées auprès du paysan en vue de promouvoir la production laitière. Il est indispensable, pour résoudre le plus rapidement possible le problème laitier, de créer de toute pièce une unité de production laitière capable d'assurer le ravitaillement de l'île en lait concentré

sucré. Pour ne pas mettre en péril la politique laitière dans la zone de Tananarive ,il faudrait que le B.C.L. reprenne en main la Centrale Laitière de Tananarive.

Il faut envisager des mesures fiscales pour protéger les produits laitiers locaux contre les importations.

B. — CENTRE NATIONAL DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE.

Installé provisoirement au Laboratoire Central de l'Elevage de Tananarive, le Centre National de l'Insémination Artificielle occupe, depuis 1952, des locaux, spécialement aménagés à cet effet, au Centre Pépinière des Reproducteurs d'Anosimasina, situé à 10 kilomètres à l'Ouest de Tananarive, sur la route d'Itaosy. Il s'étend, avec ses dépendances, sur 16 hectares, dont 4 hectares utilisés pour l'implantation des bâtiments et locaux, et 12 hectares pour les cultures : plantes fourragères.

a) *Description du Centre* :

Les constructions comprennent, à l'entrée, deux bâtiments, dont le premier sert à la Direction du B.C.L., et le second constitue les locaux techniques de l'insémination artificielle. Les bâtiments annexes comprennent :

— un logement pour le Directeur du C.N.I.A.,

— des hangars pour le stockage,

— une taurellerie de 12 boxes,

— une maternité et des boxes à veaux pour le troupeau de vaches existantes. Ce troupeau est indispensable au Centre pour la

production de taureaux de race pure, destinés au renouvellement des animaux actuels mais surtout pour servir de troupeau de démonstration pour les éleveurs : alimentation, traite, soins des animaux.

— des boxes pour les génisses en transit en provenance soit du Centre des Recherches zootechniques de Kianjasoa, soit d'ailleurs, génisses destinées à la vente.

Le local technique comprend :

— un bureau pour le Directeur du C.N.I.A.,

— un secrétariat,

— un laboratoire pour l'examen, la dilution et le conditionnement du sperme,

— une laverie,

— une chambre froide de 10 m3.

A ce local, est annexé un petit laboratoire pour le contrôle laitier.

Si l'insémination artificielle reste le but important du Centre, certaines activités annexes participent à sa renommée :

— élevage porcin : entrepris afin de rentabiliser les locaux existants, fournissant aux paysans des porcelets ;

— alimentation : le Centre fabrique les provendes qui lui sont nécessaires pour l'alimentation de son bétail et cède un certain tonnage aux éleveurs des différents sous-centres.

b) *Le Personnel :*

Le Centre est dirigé par un Chef de Centre, contrôleur d'élevage possédant le diplôme français de Chef de Centre d'Insémination Artificielle. Le personnel comprend :

— un inséminateur,
— deux secrétaires,
— un mécanicien,
— un chauffeur,
— un charpentier,
— un maçon,
— un tractoriste,
— un gardien,
— 7 ouvriers journaliers.

Les inséminateurs sont, en général, des assistants d'élevage sortant de l'Ecole de Tananarive. Ils font un stage d'un an environ au Centre sous le contrôle du Chef de Centre. En outre, le Centre forme des adjoints techniques de l'élevage pour l'insémination en suivant des cours théoriques, des travaux de laboratoire et des manipulations sur les animaux. Ils sont chargés de faire la propagande auprès des éleveurs en leur expliquant les objectifs de l'insémination et ce que l'éleveur doit savoir concernant la détection des chaleurs, le moment optimum pour la saillie, les retours nécessaires.

c) *Les taureaux utilisés :*

Les taureaux utilisés au Centre sont au nombre de 9 :

— 4 taureaux sont de race normande :

« Gabon » : né le 10 juillet 1963,
« Ut » : né le 25 février 1960,
« Hetra » : né le 4 avril 1964,
« Holbein » : né en 1967.

— 5 taureaux sont de race française frisonne pie-noire :

« Armagnac de Vilpon » : né le 14 décembre 1959,
« Darius » : né le 16 février 1963,
« Tartarin de Mongie » : né le 28 mai 1960,
« Tremezzo du Pin » : né le 14 mai 1960,
« Hudson » : né en 1967.

◆ Origine :

Ces taureaux sont importés, inscrits au Herd-Book ou provenant de géniteurs de race pure.

◆ Aptitudes :

Les aptitudes de ces taureaux n'ont pu être testées à Madagascar par manque de personnel. Il est certain que l'amélioration génétique apportée par ces races augmente, d'une manière notable, le potentiel de production des animaux locaux.

◆ Utilisation :

Le rythme d'utilisation est le suivant : 2 sauts par séance à raison de deux fois par semaine, avec un repos génital de 21 jours par an. Mais certains géniteurs, déjà bien fatigués, ont dû être mis au repos. On a dressé un tableau portant le nombre d'éjaculats par animal, le volume et les examens. La lecture de ce tableau laisse apparaître une défaillance chez certains taureaux normands due à un très gros travail les années précédentes et aussi à leur âge. Il semble que les géniteurs frisons, d'un poids moins élevé, résistent mieux.

Taureaux	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Totaux	Moyenne	Morts	Numération
Gabon	8	8	9	13	14	11	15	15	7	15	10	4	129	4,60	6 %	800.000
Ut	4	5	5	7	7	4	11	8	4	8	8	7	78	4,90	3 %	850.000
Hetra											6	9	15	3,25	5 %	800.000
Armagnac	2	4	6	7	7	4	8	7	4	7	8	6	71	5,29	3 %	800.000
Darius	7	7	6	7	8	6	8	7	4	7	8	6	82	4,58	5 %	800.000
Tartarin	8	7	7	6	7	6	8	8	4	8	7	6	81	4,57	7 %	920.000
Tremazzo	9	6	7	6	6	7	9	8	4	8	7	6	82	3,15	3 %	1.200.000

◆ Entretien :

Alimentation : verdure ou foin à volonté avec provendes variant de 3 à 5 kg.

Exercice : les taureaux sont sortis au pâturage tous les jours de 8 à 10 heures.

◆ Pouvoir fecondant :

Le pouvoir fécondant est très difficile à apprécier, car tous les produits d'insémination ne sont pas déclarés.

d) *Bilan économique :*

Il est difficile de parler de bilan économique, puisque l'insémination artificielle, telle qu'elle est pratiquée actuellement à Madagascar, est gratuite. Tous les frais sont supportés par l'Etat.

e) *Techniques de l'insémination :*

— *Récolte :* elle se fait à l'aide d'un vagin artificiel en caoutchouc, rempli d'eau à une température de 41°-42°. Le taureau, en présence d'une vache boute-en-train, se dresse sur ses membres postérieurs pour effectuer la saillie. L'opérateur dévie la verge et présente le vagin artificiel. Le sperme est recueilli dans un tube en verre placé au bout de l'appareil.

— *Examen du sperme :* Le sperme recueilli est examiné du point de vue du pH et de la motilité des spermatozoïdes. Un éjaculat moyen donne environ 4 cc d'un sperme épais et de coloration blanchâtre. De temps à autre, on procède à un examen complet de l'éjaculat, après coloration simple au bleu de méthylène, dans le but de déterminer le pourcentage des spermatozoïdes vivants,

anormaux et morts. La richesse moyenne d'un sperme en spermatozoïdes est de l'ordre de 800.000 au mm3.

— *Dilution du sperme* : La dilution doit s'effectuer le plus tôt possible après la récolte. On utilise un dilueur à base de lait écrémé en poudre, « le leciphos », additionné de cholestérol, de sels minéraux, de glucose, de certains acides aminés et d'antibiotiques. Au moment de l'emploi, la poudre est additionnée de dix fois son volume d'eau bi-distillée en récipient de verre et de 10 % du volume total en jaune d'œuf. Le taux de dilution varie avec le nombre de vaches à inséminer. Les dilutions utilisées à Anosimasina sont entre 10 et 20, ce qui donne environ 40 à 80 millions de spermatozoïdes par cm3.

— *Conservation du sperme :* On conserve le sperme dilué en l'amenant progressivement à la température de 5° C. Le sperme se conserve à cette température pendant 3 à 4 jours. On pense, actuellement, appliquer la technique de la congélation du sperme.

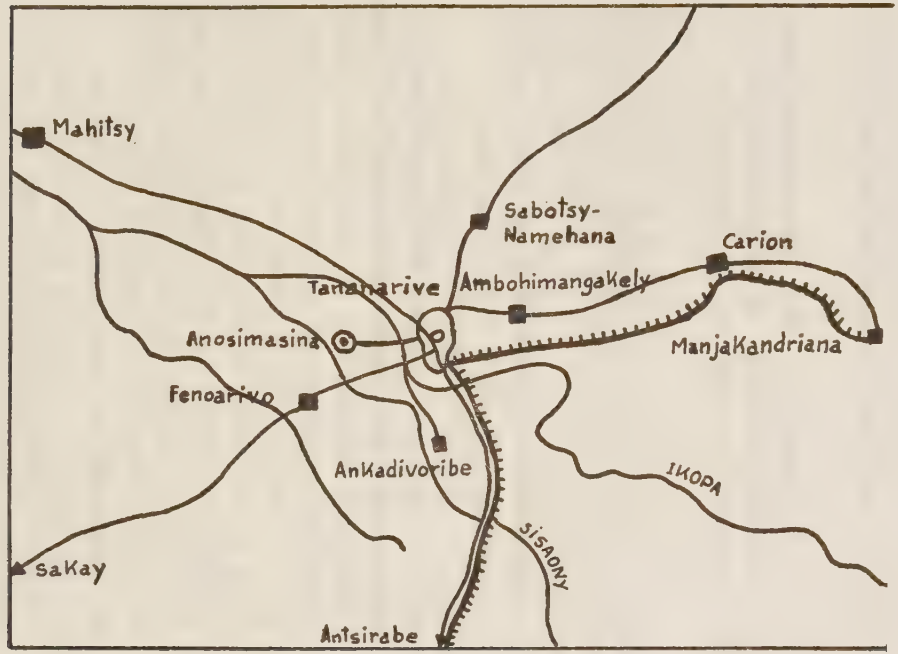
— *Transport du sperme :* L'expédition de la semence se fait dans un éboneige, sans glace. Deux méthodes d'expédition sont utilisées :

◆ Pour les sous-centres avoisinant le centre : la semence est transportée dans des tubes de 5 cc.

◆ Pour les sous-centres très éloignés : le transport en paillettes de 1 cc s'est révélé plus favorable.

— *Insémination de la vache :* Les femelles, reconnues en chaleur le matin, seront inséminées dans l'après-midi du même jour. L'insémination se

Centre et Sous-centres d'Insemination Artificielle



Echelle : 1/500.000

fait à l'aide d'une seringue hypodermique reliée par un tube en caoutchouc à un tube de verre : le cathéter.

C. — LES SOUS-CENTRES D'INSEMINATION ARTIFICIELLE.

Les sous-centres d'insémination artificielle continuent, dans le milieu rural, l'action du Centre National d'Insémination Artificielle. Actuellement au nombre de 11, ils recouvrent les zones suivantes :

1. — *Sous-centre d'Anosimasina :*

Cantons de : Tananarive-ville,
Itaosy,
Ambohitrimanjaka (une partie),
Ambohimanarina.

2. — *Sous-centre d'Ambohimangakely :*

Cantons de : Ambohimangakely,
Ambohimalaza,
Masindray.

3. — *Sous-centre de Sabotsy-Namehana :*

Cantons de : Sabotsy-Namehana,
Ilafy,
Ambohimanga,
Ambohitrabiby,
Merimandroso.

4. — *Sous-centre de Fenoarivo :*

Cantons de : Fenoarivo,
Faliarivo,
Androhibe,
Ambatomirahavavy.

5. — *Sous-centre d'Ankadivoribe :*

Cantons de : Ankadivoribe,
Tanjombato,
Alasora,
Ambohijanaka.

6. — *Sous-centre de Manjakandriana :*

Cantons de : Manjakandriana,
Sambaina,
Ambotomanga,
Miadanandriana.

7. — *Sous-centre de Carion :*

Cantons de : Carion,
Ambatomena,
Ambohitseheno.

8. — *Sous-centre de Mahitsy :*

Cantons de : Mahitsy,
Mahabo,
Mananjara,
Ambohidratrimo,
Ampangabe,
Antehiroka.

9. — *Sous-centre d'Antsirabe :*

Cantons de : Ambano,
Andranomanelatra,
Antsirabe-Ville,
Antsirabe-Banlieue
Belazao,
Tritriva.

10. — *Sous-centre de Marololo :*

Cantons de : Ambatosoratra,
La zone comprise entre la Maningory et Andreba.

11. — *Sous-centre de Babetville :*

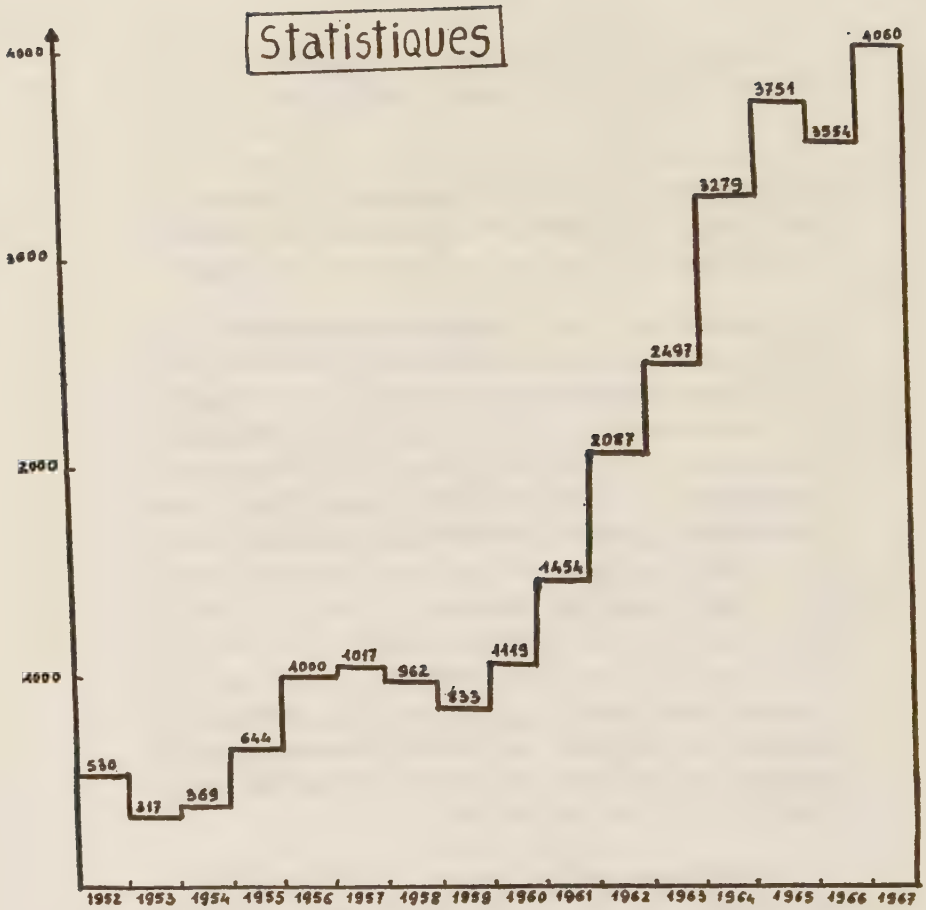
Cantons de : Babetville,
Zone Girard,
Zone d'Amparaky.

Le sous-centre est dirigé par un assistant d'élevage qui a suivi des stages d'inséminateur.

Le sous-centre se compose du logement de l'inséminateur, d'un petit laboratoire et bureau et d'un garage. L'équipement comprend une armoire frigorifique, un microscope et un véhicule léger.

Chaque sous-centre reçoit la semence trois fois par semaine, les jours de récolte. L'inséminateur, dès la réception, pratique un examen de la motilité des spermatozoïdes. Il effectue les inséminations sur appel de l'éleveur, soit verbal, soit téléphonique, transmis par le chef de canton. L'opération d'insémination est gratuite. L'inséminateur-assistant d'élevage assure en même temps tous les soins vétérinaires sur toutes les espèces. En outre, il est à la base de l'action éducative auprès de l'éleveur. Ainsi, lors de ses interventions, il prodigue des conseils concernant l'hygiène et l'exploitation des animaux et distribue des fiches documentaires en malgache et en français sur l'insémination artificielle.

L'inséminateur doit tenir un bulletin d'insémination dans lequel, en plus de la date, le lieu et l'heure de l'intervention, l'identité du propriétaire, il y a les renseignements concernant la vache, la semence employée, l'état de santé général de l'animal. Chaque mois, l'inséminateur adresse au centre une fiche de récapitulation des inséminations du mois écoulé.


Statistiques
4000
3000
2000
1000
530
317
369
644
1000
1017
962
833
1119
1454
2087
2497
3279
3751
3554
4060
1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967

D. — STATISTIQUES ET RESULTATS.

Comme il fallait s'y attendre, le démarrage a été très lent. Les résultats des premières années furent décevants. Cette méthode nouvelle et mystérieuse à leurs yeux surprenait les éleveurs. Cependant, après la déception qui se manifesta la deuxième année, en 1953, on assista à une reprise en 1954, puis à une progression constante entrecoupée d'un léger recul en 1958-1959, puis en 1965-1966. Grâce à la création de nombreux sous-centres, le nombre d'inséminations atteint presque le tiers de la population de vaches laitières autour de Tananarive.

Malheureusement, l'appréciation des résultats est très difficile et le contrôle sur l'ensemble des vaches inséminées n'est pas possible. Le nombre important d'inséminations n'est pas concrétisé par les déclarations de naissance des produits et cela pour les motifs suivants :

1. — Non déclaration des avortements et des veaux mort-nés ;

2. — La crainte du propriétaire — soigneusement entretenue par les propriétaires de taureaux — d'avoir à payer des impôts supplémentaires pour toute naissance déclarée ou même de perdre la propriété de l'animal si on marque le veau à l'oreille.

3. — La vente des vaches inséminées qui, sortant de la zone d'insémination, sont perdues de vue ;

4. — La nonchalance des agents qui ne contrôlent pas systématiquement les naissances dans le courant du dixième mois suivant l'insémination.

Néanmoins, il fut procédé des contrôles de sondage dans certaines communes.

Du 1er janvier 1955 au 4 avril 1956, dans 6 cantons, sur 642 vaches inséminées et contrôlées, on dénombrait 447 vaches fécondées, soit un pourcentage de réussite de 70 %.

Contrôle des vaches inséminées dans trois centres du début juillet 1956 *à fin mars* 1957.

	Ambohimanarina		Itaosy		Fenoarivo	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Vaches inséminées et contrôlées	39		342		119	
Vaches fécondées (y compris avortements)	33	84,4	258	75,5	94	78,9
Avortements	9	23,7	37	10,8	12	10
Vaches non fécondées	6	15,6	84	24,5	25	21,1

Pourcentage moyen de réussite : 79,6 %
Pourcentage moyen d'avortements : 14,84 %
Pourcentage moyen de vêlage : 64,76 %

— Insémination première :
pourcentage moyen de réussite.. .. 48 %
— Insémination deuxième :
pourcentage moyen de réussite.. .. 20 %
— Insémination troisième :
pourcentage moyen de réussite.. .. 8 %
— Insémination au-delà de 3 :
pourcentage moyen de réussite.. .. 3,6 %

TOTAL ..... 79,6 %

Variations Mensuelles

De septembre à décembre 1960, sur 180 vaches inséminées et contrôlées :

Vaches gestantes	136
Avortements	13
Vaches fécondées	31

soit un pourcentage de fécondation de 82,7 %.

En 1963, un sondage dans la région de Manjakandriana a donné les résultats suivants :

107 inséminations premières ont donné 63 naissances, soit un pourcentage de réussite de 59 %.

Pour les trois dernières années, le pourcentage de non retour est estimé :

pour 1964 à 76,52 %

1965 à 74,55 % avec 830 naissances déclarées

1966 à 72,9 % avec 1157 naissances déclarées.

Pour les naissances, compte tenu des erreurs provenant des causes précitées, il faut estimer à 30 à 40 % les naissances non déclarées.

Nous acusons régulièrement une chute des inséminations aux mois de juin, juillet, août et octobre. Nous ne pouvons tenir compte du mois de septembre, ce mois étant la période des congés pour tout le personnel. Cette chute semble avoir pour origine :

1°) Le travail des rizières ;

2°) La sous-alimentation en saison sèche qui peut provoquer chez les animaux un arrêt des chaleurs.

Dans l'état actuel de l'insémination artificielle, le pourcentage de non retour est encourageant et, en tous points, comparable avec les normes européennes.

Le but poursuivi sur le plan sanitaire, l'éradication des maladies vénériennes, n'est atteint que partiellement. Malgré l'arrêté ministériel de 1964, qui interdit strictement la monte publique par des taureaux non agréés dans les zones d'action des centres, des taureaux contaminés continuent toujours d'assurer la monte, d'une façon illicite, auprès de certains éleveurs, surtout si ceux-ci ont eu des échecs après la première insémination. Chez les éleveurs qui sont habitués à la méthode et qui n'utilisent qu'elle, le nombre des avortements a nettement diminué.

Sur le plan zootechnique, la réussite est incontestable. Les aptitudes laitières du cheptel vont en s'accroissant dans la zone intéressée. Ces races métisses, placées dans de bonnes conditions d'alimentation et de soins, ont donné des productions supérieures à 2.000 litres de lait par lactation de 300 jours.

CHAPITRE III

SITUATION ACTUELLE

A. — L'ANIMAL ET SES CONDITIONS DE VIE

1. — Le cheptel interesse :

Le nombre de vaches se trouvant dans les zones d'action des centres et sous-centres d'insémination artificielle est évalué à 12.000 têtes environ, dont la grande partie se trouve sur le Plateau Central, autour de l'agglomération de Tananarive qui est le principal centre de consommation. Cette population s'étend en direction du Sud jusqu'à la région d'Antsirabe, autre centre urbain des Plateaux, pour s'étirer plus au Sud encore, jusqu'à la région de Fianarantsoa où la densité du cheptel laitier est d'ailleurs bien moindre. D'autres îlots de population bovine laitière existent :

- Sur la côte orientale dans la région de Tamatave, dans la zone intermédiaire entre les Plateau et la Côte Est : le bassin du lac Alaotra.

- Dans la région du Moyen-Ouest des Plateaux, à 170 km de Tananarive : la région de la Sakay.

◆ D'autres petits îlots existent, soit dans les stations du Service de l'Elevage, soit chez les particuliers aux alentours de Tuléar, au Sud, de Majunga au Nord-Ouest.

Pour décrire ce cheptel, il n'est qu'à rappeler ses origines qui sont les diverses importations effectuées d'Europe. Beaucoup de races laitières furent représentées dans ces importations. Ces races, plus ou moins mélangées entre elles et avec le zébu local, ont donné naissance à une population assez hétérogène que l'on nomme la race « Rana » avec deux types :

— un type rappelant le bordelais, avec la robe pie-noire mouchetée,

— un type comprenant des individus à robe fauve froment ou grise, à extrémités et muqueuses foncées se rapprochant du gascon.

On trouve aussi des métis zébu-normand et zébu-friesland. Il existe, par ailleurs, des vaches de race pure d'origine connue, telle la race normande, hollandaise. Les aptitudes de ces vaches sont évidemment très variables. Les vaches de race pure ou très près du sang, peuvent, dans de bonnes conditions d'entretien, fournir des productions comparables à celles d'Europe, l'expérience en est faite dans les stations et les exploitations bien conduites. La production de la masse des vaches « Rana » est extrêmement variable et généralement basse. La fertilité est faible du fait des carences alimentaires, du manque d'hygiène et des maladies, telles que trichomonose et vibriose.

2. — Les conditions d'entretien :

Les conditions d'entretien des vaches sont souvent assez rudimentaires. Certes, le climat est favorable au point de vue température. L'altitude moyenne de la région étant voisine de 1.200 mètres, la température n'est jamais très élevée en été : 27°, et elle ne descend qu'exceptionnellement à 0° en hiver. La pluviométrie est mal répartie avec une saison sèche, longue et sévère en hiver.

Le pâturage disponible est le principal facteur limitant. Quinconque a vu Tananarive conserve le souvenir de cette vaste plaine rizicole d'où émergent quelques buttes où se serrent les villages. Plus loin, on voit une ceinture de collines entrecoupée de nombreux petits vallons. Le tout porte une forte densité de population, donc d'habitations, de petites cultures vivrières et la totalité des basfondss est aménagée en rizières. Les collines sont pauvres, de sol argilo-latéritique érodé et souvent couvertes de boisements d'eucalyptus. En saison sèche, ces collines sont totalement dépourvues d'herbe verte pendant 6 mois, les graminées étant parfaitement sèches. Les animaux pâturent donc dans la rizière laissée à elle-même après la récolte et asséchée. Ils trouvent sur les digues et diguettes une petite végétation herbacée et quelques pousses dans la rizière. Cette pâture est complétée, plus ou moins, par du manioc, de la paille de riz et d'un peu d'herbe à éléphant.

La jacinthe d'eau (Eychornia Erassipes) constitue une ressource de plus en plus utilisée. Certaines vaches des faubourgs de Tananarive y trouvent leur principal aliment, pâturant en permanence dans l'eau jusqu'à mi-corps dans les quelques petits lacs qui subsistent des anciens marais.

Dans les exploitations plus évoluées, l'affouragement est assuré grâce à des cultures fourragères recevant fumure. Une provende pour vaches laitières est toujours distribuée.

3. — Le mode d'exploitation :

Le logement des animaux est également variable selon les possibilités des propriétaires. En milieu rural, l'étable est généralement une cabane de surface insuffisante, mal aérée et mal éclairée. La litière est toujours insuffisante. Les soins donnés aux animaux sont précaires. La traite est presque toujours pratiquée, non par le propriétaire mais par un collecteur, dans des conditions d'hygiène lamentables.

B. — LES PROPRIETAIRES.

Les propriétaires de ces animaux sont, pour la plupart, des petits riziculteurs, généralement des métayers et des petits maraîchers des faubourgs de Tananarive. Leur niveau d'éducation est encore bas. Leurs connaissances en matière d'élevage sont rudimentaires. Ils ne s'occupent presque pas des animaux, se contentant de leur donner de la paille de riz et de l'eau. La notion de rentabilité de l'élevage est mal connue. Quelques-uns se sont groupés en coopérative pour la commercialisation du lait. Le ramassage du lait, c'est-à-dire la traite et la collecte, est fait, non par les propriétaires eux-mêmes, mais par des collecteurs qui circulent à bicyclette et qui assurent la distribution. L'effectif individuel est faible : deux ou trois vaches, cinq ou six au maximum.

Il existe quelques exploitations possédant des troupeaux plus importants, de race pure ou presque. Elles sont spécialisées pour la production laitière, avec des cultures fourragères spécialement adaptées. Les animaux reçoivent des soins journaliers. Les porpriétaires sont compétents et savent conduire leur exploitation selon la loi de l'efficacité et de la rentabilité.

C. — LE BUREAU CENTRAL LAITIER.

1) Action educative :

Elle se fait sur deux plans : sur le terrain et au cours de stages pratiques.

— *Sur le terrain :* Les inséminateurs, à l'occasion des tournées, ne cessent d'inculquer aux éleveurs des notions d'élevage rationnel, portant essentiellement sur l'entretien et l'alimentation des animaux :

◆ Amélioration de l'alimentation : se fait par la diffusion de semences ou de boutures fourragères. Autour de Tananarive, 6 hectares de Pennisetum à collet rouge ont été mis en place. La constitution de réserves fourragères pour la saison sèche, qui nécessite l'application des techniques d'ensilage, est assez difficile à faire admettre. Enfin, des compléments minéraux ont été distribués.

◆ Amélioration sanitaire : traitements individuels, vaccinations, traitements antiparisitaires.

◆ Amélioration de l'hygiène générale des étables et des animaux.

◆ Amélioration des conditions de la traite, de l'état d'entretien et de propreté de la vaisselle

laitière : remise de bidons à lait, de filtres en papier, de brosses, de mesures...

— *Des stages pratiques :*

Ils ont été organisés au Centre National de l'Insémination Artificielle. Par petits groupes de 8 à 10, des éleveurs et fils d'éleveurs viennent, durant trois semaines, apprendre à panser, nourrir et entretenir les animaux, mais aussi à traire et à pratiquer la culture des plantes fourragères variables avec les saisons. Le Centre, disposant en annexe, d'un élevage porcin et d'un poulailler, les stagiaires ont pu se familiariser avec un type complet d'élevage dont ils auront pu tirer des enseignements pratiques pour leur propre élevage familial. Par ailleurs, des établissements scolaires (Collèges d'Agriculture, Ecole de Maîtres Ruraux de Mantasoa) ont envoyé, à plusieurs reprises, leurs élèves, soit pour des visites commentées, soit pour de véritables stages pratiques de durée variable.

On organise aussi, à l'occasion des foires rurales, un concours destiné aux génisses de moins de deux ans issues de l'insémination artificielle, avec des prix, soit en espèces, soit en nature : provendes, pierres à lécher, etc...

2.) Creation d'un Herd-Book :

Un essai systématique de recensement et de classification des vaches laitières des environs de Tananarive, a été entrepris dans le courant de l'année 1966. C'est ainsi qu'à partir du mois de juin 1965, au fur et à mesure des inséminations, chaque vache est marquée à l'oreille avec un agrafe spéciale numérotée et tous les renseignements la

concernant sont notés sur une fiche silhouette individuelle. Sur cette fiche, seront mentionnées les inséminations ultérieures ainsi que les vêlages. Parallèlement, les veaux et les velles, issus de l'insémination, sont marqués, recensés, et il est délivré au propriétaire un certificat de naissance attestant la généalogie de l'animal.

3.) Controle laitier :

Le contrlôe laitier, instauré dans le courant de l'année 1967, a plusieurs buts :

◆ Connaître le rendement annuel en lait d'une vache en tenant compte de son alimentation et de son milieu.

◆ Corriger l'alimentation et les méthodes d'élevage s'il y a lieu.

◆ Les résultats sont nécessaires à la création du Herd-Book.

◆ Connaître, d'une façon assez précise, la moyenne de production par vache dans le milieu.

Les tâches actuelles des contrôleurs peuvent être résumées ainsi :

1°) Echantillonnage pour la détection des fraudes ;

2°) Contrôle de la qualité bactériologique du lait à la récolte ;

3°) Contrôle des rendements des vaches particulièrement valables.

Il y a peu de vaches des propriétaires privés qui valent la peine d'être soumises au contrôle laitier. Les résultats obtenus par ces contrôles de rendement pendant toute une lactation doivent

refléter le potentiel génétique de la vache. Il est donc inutile de contrôler des bêtes qui ne sont pas correctement nourries. De plus, les résultats sont faussés si les propriétaires se contentent de traire une fois par jour seulement et de laisser têter le veau en permanence.

4.) Reseau de ramassage du lait :

La traite des animaux et le ramassage du lait étaient assurés par des cyclsites-trayeurs qui allaient d'étable en étable, dans une région déterminée. Puis, ils se rendent en ville pour livrer le lait de porte en porte, chez les particuliers, sans aucun contrôle bactériologique ni organoleptique du produit. Avec sa structure actuelle, le Bureau Central Laitier a dû conserver ces intermédiaires, du moins à titre transitoire, pour le ramassage primaire du lait. Ce sont eux qui livrent le lait aux points de collecte désignés par le Bureau Central Laitier. Les trayeurs sont recensés, surveillés, contrôlés. Cette méthode permettra de contrôler la totalité du lait entrant dans la capitale et d'appliquer strictement la législation en la matière.

D. — LA REGLEMENTATION.

La monte était assurée par des taureaux qui n'avaient subi aucun contrôle sanitaire ni d'aptitude. Des analyses, faites dans la région de Tananarive, montrèrent que l'ensemble du cheptel laitier était infesté, dans une proportion très élevée, de trichomonose et de vibriose. Par l'introduction de l'insémination artificielle, qui est une mesure prophylactique contre ces maladies, il a fallu prendre des mesures pour codifier les techniques à mettre en œuvre ainsi que les précautions sanitaires à prendre.

Ainsi, l'Ordonnance n° 62 092 du 1er octobre 1962, qui réglemente l'insémination artificielle et la monte publique, puis le Décret n° 63 352, du 13 juin 1963, qui organise l'insémination artificielle, ont été promulgués.

L'arrêté n° 1659 MAP/EL, du 17 juin 1964, précise les zones d'action des sous-centres et interdit strictement la monte publique par des taureaux non agréés dans ces régions.

CHAPITRE IV

PERSPECTIVES D'AVENIR

L'amélioration zootechnique obtenue par l'insémination artificielle peut aller à l'encontre du but poursuivi : le développement de la production laitière. Le produit issu de ces croisements est peu adapté aux climats et il est plus sensible aux diverses infections et infestations. Les vaches ayant un pourcentage élevé de sang pur, mal nourries, ne donnent pas plus de lait que les animaux de race locale. Pour obtenir le rendement maximum, l'amélioration des conditions d'entretien, la mise en place de structures plus adaptées et une assistance vétérinaire, sont nécessaires.

1.) Amelioration des conditions d'entretien :

1. — *Affouragement :*

Les vaches sont en constante sous-alimentation, surtout pendant la période sèche. Un grand effort pour l'amélioration de l'alimentation du bétail est le garant du succès de l'insémination artificielle dans le milieu rural.

◆ Il faut d'abord une utilisation rationnelle des prairies naturelles existantes par des mis en défens et des rotations pour éviter la dégradation et la disparition des pâturages.

◆ La fabrication et la vulgarisation de provendes à bas prix serviront un complément précieux dans l'alimentation.

◆ Les feux de brousse, utilisés couramment par les paysans, doivent être faits de façon à éviter la dégradation des pâturages et du sol et avoir une herbe de bonne qualité. Pour celà, quelques règles sont indispensables :

a) Le feu doit être le moins fréquent possible et il doit seulement être utilisé pour nettoyer le pâturage.

b) Il doit être allumé de préférence avant la fin des pluies, au moment où elles s'espacent, pour éviter son extension.

c) Le pâturage qui vient de brûler doit être mis en défens pendant au moins 6 mois pour permettre à l'herbe de repousser suffisamment.

◆ Pendant la saison sèche, c'est-à-dire de juillet à octobre, l'alimentation des animaux est insuffisante d'où la nécessité de constituer des réserves : paille de riz, foin, ensilage. Les techniques à employer, non difficiles et à la portée des paysans, n'exigent pas un investissement considérable.

— Foin : l'herbe est coupée à la faux, fanée à la fourche et mise en meules près de l'étable.

— Ensilage : l'herbe est coupée au coupe-coupe, tassée avec les pieds dans un silo-cuve en terre ou en buses de béton armé.

On peut ajouter de l'urée au foin.

◆ Pour subvenir à l'insuffisance des prairies naturelles :

— Les bas-fonds peuvent être aménagés par la culture de graminées, notamment Brachiaria brizantha. Sa culture est facile et son exploitation n'exige pas de précautions spéciales. Résistant très bien au pâturage, il se fane et s'ensile aisément. L'intérêt majeur de cette espèce réside dans le fait qu'il est pâturable en pleine saison sèche.

— La vulgarisation des cultures en contre-saison sur les rizières, notamment l'avoine.

— L'implantation des légumineuses produisant des fourrages à contre-saison : les sorgho fourragers hybrides qui peuvent être utilisés aussi en alimentation humaine. De plus, les cycles végétatifs du maïs et du sorgho permettent de faire une culture dérobée après la culture du maïs en saison des pluies, ce qui augmente notablement la productivité en unité fourragère à l'hectare.

— L'information des éleveurs du Sud sur l'importance pour l'alimentation du bétail, des cactus et des arbustes fourragers.

2. — *Les étables :*

Le logement des animaux doit être spacieux, bien aéré et séparé de celui de l'éleveur. On peut employer les matériaux que l'on trouve sur place pour éviter des dépenses excessives. L'hygiène doit être observée par le changement de litière le plus souvent possible, des désinfections fréquentes et par l'apport d'eau potable pour l'abreuvement des animaux et pour nettoyer le matériel de traite.

3. — *Surveillance des animaux :*

L'élevage rationnel demande une surveillance beaucoup plus stricte de son cheptel. L'éleveur doit assurer la distribution d'une ration alimentaire bien équilibrée et suffisante, sans excès pour éviter le gaspillage. Une surveillance quotidienne lui permet de détecter les chaleurs dès leur apparition et les maladies dès les premiers symptômes.

2.) Education de l'eleveur :

L'adhésion totale du paysan est absolument indispensable pour l'action d'amélioration rurale. Il faut que les traditions et les pratiques sociales, culturelles et économiques soient adaptées aux conceptions modernes de l'éducation, de l'instruction, de l'orientation.

— Continuer et intensifier l'action éducative du Centre National de l'Insémination Artificielle d'Anosimasina, tant sur le terrain, qu'en stages pratiques ;

— Les programmes scolaires doivent être établis en tenant compte du milieu, pour le progrès des campagnes ;

— L'animation rurale doit jouer un rôle capital dans cette éducation : inculquer la notion de conviction aux paysans. L'homme et son épouse doivent avoir la volonté d'élever leur niveau, le désir de faire instruire leurs enfants ;

— La présentation régulière par la presse et la radio-diffusion d'informations techniques et économiques d'ordre pratique contribue à l'éducation de la masse rurale.

3.) Action d'intervention du B.C.L. :

L'action du B.C.L., qui est actuellement assez limitée, doit s'étendre dans les régions propices à la production laitière.

— *Formation d'inséminateurs :*

Une extension des activités exige l'augmentation du nombre de personnel et surtout une amélioration des formations techniques. La formule Assistant d'élevage-inséminateur est la mieux adaptée à la structure actuelle de l'élevage. Ainsi, seront évités les conflits entre différents services et les interventions seront plus efficaces et plus rapides.

— *Amélioration des techniques :*

L'emploi de la méthode de congélation des spermes est indiscutablement la solution d'avenir pour permettre l'extension de l'insémination artificielle dans toute l'Ile. Mais la congélation nécessite un appareillage fort coûteux et l'utilisation d'azote liquide pour le transport. Le coût de l'opération sera élevé d'autant plus que l'insémination artificielle, au stade actuel, se fait gratuitement.

Une autre technique peut être appliquée pour la dilution et la conservation des spermes, en utilisant un produit local que l'on peut obtenir à bon marché : c'est le lait de noix de coco appelé milieu G E C O (Gamma coco).

a) Extraction de l'eau de coco pour la préparation du milieu :

Le fruit connu sous le nom de « coco » est acquis sec. A l'intérieur, le volume de l'eau est compris entre 80 et 200 ml pour une noix d'un poids de 500 à 750 g. Il faut faire attention à l'asepsie

avant l'extraction du lait, en lavant avec de l'eau et du savon neutre l'endroit où l'on va pratiquer le trou dans la noix. On utilise un stylet stérilisé que l'on enfonce dans l'un des trois « yeux » du coco. On fait passer le lait sur un filtre pour éliminer les produits solides. Le liquide, dès son obtention, est transparent, de goût légèrement salé, avec un pH voisin de 6.

b) Préparation de l'émulsion « G E C O » :

La solution constituant le milieu se prépare en additionnant au jaune d'œuf une quantité de lait de coco, afin d'obtenir une dilution formée d'une partie du premier et de 3/4 de la seconde. Les dilutions 1/1 et 1/2 se sont montrées moins efficaces dans la conservation de la semence. Après homogénéisation de la dilution, celle-ci prend une coloration jaune-clair, avec un pH de 6,6 ou 6,8 que l'on peut maintenir par une solution saturée de carbonate de soude. A ce milieu, on ajoute 500 U.I. de Pénicilline solide et 500 mg de Dihydrostreptomycine par millitre de milieu.

c) Utilisation :

Le milieu G E C O est préparé à l'avance et gardé au réfrigérateur jusqu'à l'utilisation. Au moment de la dilution du sperme, il faut mettre la solution à la température ambiante du laboratoire. La concentration finale du sperme est maintenue à 10^7 spermatozoïdes par millilitre. Pour le conditionnement, on utilise de petits sachets en matière plastique contenant 2 ml de sperme dilué, qui seront envoyés aux sous-centres sans réfrigération pendant le transport. La semence est conservée à la température de 15° à 20° C.

Le milieu à base de lait de noix de coco permet la survie et la prolongation du pouvoir fécondant des spermatozoïdes du taureau pendant environ 4 jours à la température ambiante.

— *Collecte de lait :*

Le ramassage du lait doit être fait de façon à obtenir un produit de qualité sans entraîner des dépenses énormes pour l'éleveur :

◆ Par l'emploi de matériels propres, faciles à nettoyer : genre « Inox ».

◆ Par la suppression des intermédiaires non qualifiés.

◆ Par l'emploi de containers réfrigérés mis à la disposition d'une coopérative ou d'un village pour le stockage du lait.

— *Commercialisation du lait :*

L'action la plus importante à faire consiste dans la stabilisation des prix auprès du producteur. Pour celà, il faut une amélioration de la commercialisation pour avoir un débouché sûr pendant toute l'année. Ainsi, une industrialisation des centres où existent à la fois une production potentielle et une consommation de lait, serait un garant pour l'écoulement du lait des éleveurs.

4.) Infrastructure routiere :

L'infrastructure routière est insuffisante à Madagascar. L'intervention des centres et sous-centres est ainsi limitée aux régions accessibles qui diminuent encore pendant la saison des pluies. L'amélioration des voies de communication constitue une incitation extrêmement efficace : elles sortent l'homme de son isolement et permettent la circulation et la commercialisation des produits.

5.) Reforme des structures :

Le cheptel laitier est trop disséminé dans les régions productrices. Pour faciliter les interventions et la commercialisation, une concentration des producteurs en coopérative ou en groupements est nécessaire. Pour résoudre le plus rapidement possible le problème laitier, il est indispensable de créer de toute pièce une unité de production laitière capable de ravitailler les centres de consommation.

6.) Defense sanitaire :

Les animaux issus de l'insémination artificielle sont très sensibles aux diverses maladies locales. Une surveillance sanitaire stricte est nécessaire. Les vaccinations des animaux, surtout contre le charbon bactéridien, doivent être de rigueur et même intensifiées pour atteindre tous les animaux. La pratique périodique des bains détiquages permet d'éviter les affections à l'hématozoaires qui sont très répandues à Madagascar.

L'importation d'animaux vivants, de quel pays que ce soit, doit être bannie pour éviter l'introduction de graves endémies, telles la fièvre aphteuse, la peste bovine, la brucellose.

CONCLUSION

L'insémination artificielle s'est imposée à Madagascar, non comme un but en elle-même, mais comme un moyen pour mieux exploiter et développer cet embryon de cheptel laitier. Elle atteint presque le tiers de la population bovine latière malgré les difficultés d'ordre social, technique et financier. Par la mise en œuvre des méthodes modernes de conditionnement et de transport du sperme, on peut prévoir une extension de l'insémination artificielle dans toute l'Ile et même son application pour l'amélioration du cheptel à viandes.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants en regard des structures actuelles de l'élevage, et sont comparables à ceux des pays européens. L'avortement diminue dans les fermes qui n'emploient que l'insémination artificielle et par l'application stricte de la réglementation actuelle sur la monte publique, on peut s'attendre à la disparition des maladies vénériennes.

Du point de vue zootechnique ,le croisement obtenu possède une qualité remarquable pour la production laitière. Par contre, ce produit amélioré, de par ses aptitudes et par sa sensibilité aux diverses agressions du milieu, exige des conditions

d'entretien et des soins plus rigoureux que les animaux de race locale. Le paysan doit savoir que l'insémination artificielle ne donne à la vache qu'un potentiel génétique pour la production laitière. Cette qualité acquise ne peut être révélée que par une alimentation équilibrée et suffisante, par des soins journaliers et par une surveillance vétérinaire. La mise en place de structures adaptées et d'infrastructures routières s'ajoute aux conditions de succès de l'insémination artificielle.

Comme pour toute action d'amélioration rurale, l'adhésion totale du paysan est absolument indispensable au succès de l'opération. L'éducation de l'éleveur est le travail de base à faire dans un pays à 90 % de ruraux. L'animation rurale, la presse et la radiodiffusion y jouent un rôle capital : incluquer aux paysans les notions de conviction, d'efficacité et de rentabilité.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur
M. BERTHELON.

Vu : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire
R. FLORIO.

Vu : Le Président de la Thèse
PONTONNIER.

Vu : Le Doyen.
LAZORTHES.

Vu et Permis d'Imprimer
Toulouse, le 19 Mai 1970
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université
C. CHALIN.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bonadonna (T.). — La fécondation artificielle des animaux. *Bull. Eur. F.A.O.*, Rome, n° 1, 17-23.

2. Borgat (M.). — Production et cultures fourragèresà Madagascar. *Rapport I.R.A.T.* (Mai-juin 1962).

3. Buck (G.). — A propos du rendement en lait des vaches en environnement traditionnel et en environnement amélioré aux environs de Tananarive. *Terre Malgache* 1968, (3), 119 - 37.

4. Buck (G.). — Où en est l'élevage à Madagascar ? *Terre malgache* 1967, 97-136.

5. Chieffi (A.), Masotti (N.). — La fecondazione artificiale. « Coconut water as a bovine semen diluent ». *Zootecnica e Veterinaria.* Mars 1958, 96-104.

6. Cordiaz (E.). — Les techniques de l'insémination artificielle chez la vache. *Ann. Méd. Vét.* Bruxelles, 92, n° 3, 3-29.

7. Granier (M.-P.). — Aménagement des bas-fonds malgaches pour la production fourragère. *Bull. Madagascar,* 1966 (245).

8. Granier (M.-P.). — La culture de sorghos fourragers hybrides à contre-saison à Madagascar. *Rapport I.E.M. V.T.*, Tananarive, 1968.

9. Granier (M.-P.), Lahore (J.). — Amélioration des pâturages. Brachiaria brizantha. *I.E.M.V.T.* 1966, 19 (2).

10. Granier (M.-P.), Serres (H.). — Incidences des feux de brousse. *Bull. de Madagascar* 1966, 16 (243).

11. Hammond (J.), Edwards (J.), Rowson (A.) et Walton (A.). — The artificial insemination of cattle. *Edit. W. Heffer et Sons Ltd,* 1947.

12. I.E.M.V.T. — L'insémination artificielle chez la vache, la brebis et la jument. *Alfort I.E.M.V.T.* s. d. Ministère de la France d'Outre-Mer.

13. Jondet (R.). — Essai de détermination du moment optimum pour l'insémination de la vache. *Bull. de l'Académie Vétérinaire de France,* 1955 (février), tome 28, n° 2.

14. Lacrouts (M.), Tyc (J.), Bertrand (S.), Sarniguet (J.). — Etude des problèmes posés par l'élevage et la commercialisation du bétail et de la viande à Madagascar. *Ministère de la Coopération.*

15. Parez (M.). — Les méthodes actuelles de conservation de la semence pour l'insémination artificielle. *Rev. Elev.* 1969, 24 (3), 29-34.

16. Phillips (P.-H.), Lardy (H.-A.). — Preservation of bull semen. *J. Biol. Chem.* 1939, 130, 415.

17. Rapports d'activités annuelles du Bureau Central laitier de Tananarive. Années 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968.

18. Roux (P.), Gallien (L.). — L'insémination artificielle chez les animaux domestiques. *P.U.F.* 1948, *R.E.M.V.P.T.* Tome II, p. 128.

19. Salisbury (G.-W.) et coll. — Livability and glycolysis of bovine. *Journal of Animal Science* 1945, 4, n° 3.

20. Walton (A.). — Notes sur la technique de la fécondation. *The Holborn Surgical Instrument.* Co LTD, 1945.

TABLE DES MATIERES

PAGES

INTRODUCTION 21

Chapitre I : L'ELEVAGE BOVIN A MADAGASCAR :

A. — Cheptel bovin 25
B. — Les productions 27

Chapitre II : ORGANISATION ET INFRASTRUCTURE DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE :

A. — Bureau central laitier 35
B. — Centre national de l'insémination artificielle 37
C. — Les sous-centres d'insémination artificielle 45
D. — Statistiques et résultats 49

Chapitre III : SITUATION ACTUELLE :

A. — L'animal et ses conditions de vie 57
B. — Les propriétaires 60
C. — Bureau central laitier 61
D. — La règlementation 64

Chapitre IV : PERSPECTIVES D'AVENIR

1. — Amélioration des conditions d'entretien. 69
2. — Education des éleveurs 72
3. — Action d'intervention du B.C.L. 73
4. — Infrastructure routière 75
5. — Réforme des structures 76
6. — Défense sanitaire 76

CONCLUSION 77

BIBLIOGRAPHIE 79

R I
IMPRIMERE
4, place de la Daurade
31 - TOULOUSE
1970